

**PENURUNAN KADAR LIGNIN DARI KULIT
BUAH COKLAT MENGGUNAKAN ETANOL
PADA PROSES PEMISAHAN SELULOSA**

SKRIPSI



OLEH :

SAVITRY KURNIASTITI

0831010034

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL
“VETERAN”
JAWA TIMUR
2012**

PENURUNAN KADAR LIGNIN DARI KULIT BUAH COKLAT MENGGUNAKAN ETANOL PADA PROSES PEMISAHAN SELULOSA

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi tugas akhir sebagai syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Teknik

OLEH :

SAVITRY KURNIASTITI
0831010034

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL
“VETERAN”
JAWA TIMUR
2012**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENURUNAN KADAR LIGNIN DARI KULIT BUAH
COKLAT MENGGUNAKAN ETANOL PADA PROSES
PEMISAHAN SELULOSA**

Oleh :

SAVITRY KURNIASTITI 0831010034

Telah Dipertahankan Dan Diterima Dihadapan Tim Penguji

Pada Tanggal 15 Februari 2012

Tim Penguji :

Pembimbing :

1.

Ir. Sutiyono, MT
NIP.196007131987031001

Ir. Tutuk Harsini, MT
NIP.195209161982032001

2.

Ir. Susilowati, MT
NIP.196007131987031001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Ir. Sutiyono, MT
NIP. 196007131987031001

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan Proposal Riset Teknik Kimia Bab I-III yang berjudul **Penurunan Kadar Lignin Dari Kulit Buah Coklat Menggunakan Etanol Pada Proses Pemisahan Selulosa.**

Adapun Proposal Riset kami ini bertujuan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik di Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” JawaTimur.

Proposal Riset ini dapat diselesaikan karena tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, petunjuk dan bantuan dari berbagai pihak yang membantu dalam penyelesaian. Oleh karena itu kami tidak lupa untuk mengucapkan syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT yang telah memberi kesehatan, kelancaran dan kemudahan. Dengan segala kerendahan hati kami menyampaikan penghargaan dan terima kasih kepada :

1. Bpk. Ir. Sutiyono, MT, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur dan selaku Dosen Penguji I Proposal Riset.
2. Ibu Ir. Retno Dewati, MT, selaku Kepala Jurusan Teknik Kimia FTI UPN “Veteran” JawaTimur.
3. Ibu Ir. Tutuk Harsini, MT, selaku Dosen Pembimbing Riset Jurusan Teknik Kimia FTI UPN “Veteran” JawaTimur.
4. Ibu Ir. Susilowati, MT, selaku Dosen Penguji II Proposal Riset Jurusan Teknik Kimia UPN “Veteran” JawaTimur.

Kami menyadari bahwa dalam penyusunan Proposal Riset ini jauh dari sempurna dan terdapat banyak kekurangan baik isi maupun penyajiannya. Hal ini tidak lain karena keterbatasan ilmu dan kemampuan yang kami miliki. Oleh karena

itu kami berharap adanya kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan proposal maupun laporan riset kami. Akhir kata kami ucapkan terima kasih, semoga pelaksanaan riset kami bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan. Amin.

Surabaya, 12 Februari 2012

Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
INTISARI	viii
BAB I : PENDAHULUAN	
I.1 LATAR BELAKANG.....	1
I.2 TUJUAN	2
I.3 MANFAAT	2
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	
II.1 KAKAO	5
II.2 ORGANOSOLV	7
II.3 LIGNIN.....	9
II.4 HILANGNYA LIGNIN.....	12
II.5 LANDASAN TEORI.....	13
BAB III : PELAKSANAAN PENELITIAN	
III.1 BAHAN-BAHAN YANG DIPERLUKAN	16
III.2 ALAT-ALAT YANG DIGUNAKAN.....	16
III.3 GAMBAR DAN SUSUNAN ALAT	16
III.4 VARIABEL	17
III.5 PROSEDUR PENELITIAN	17
III.6 SKEMA PENELITIAN	19
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
IV.1 TABEL HASIL PENELITIAN	20
IV.2 GRAFIK	22
IV.3 PEMBAHASAN	24
BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN	

V.1 KESIMPULAN	25
V.2 SARAN.....	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN A.....	27
LAMPIRAN B	28
LAMPIRAN C	29

DAFTAR TABEL

TABEL II.1 Nilai Gizi Hasil Samping Perkebunan Coklat	4
TABEL II.2 Potensi Produksi Hasil Samping Dari Limbah Perkebunan	4
TABEL II.3 Komponen Utama Kulit Buah Kakao.....	7
TABEL II.4 Kandungan Dari Kulit Buah Kakao	7
TABEL II.5 The number of papers use of organic solvents in pulping.....	15
TABEL IV.1 Hasil Penelitian	20
TABEL IV.2 Analisa Hasil Penelitian	21

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR IV.1 Grafik Waktu Pemasakan vs Lignin	22
GAMBAR IV.2 Grafik % Etanol vs Lignin.....	23
GAMBAR IV.3 Grafik Waktu Pemasakan vs % Yield.....	24

INTISARI

Penelitian Penurunan Kadar Lignin Dari Kulit Buah Coklat Menggunakan Etanol Pada Proses Pemisahan Selulosa bertujuan penggunaan etanol untuk proses delignifikasi kulit buah coklat yang ramah lingkungan.

Kulit buah coklat merupakan limbah pertanian berbentuk padat, yang dapat dipanen sepanjang tahun. Limbah kulit coklat termasuk serat non kayu, dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan alternatif pembuatan pulp dan kertas. Berdasarkan kajian literatur, proses organosolv adalah proses pemisahan serat dengan menggunakan bahan kimia organik seperti misalnya metanol, etanol, aseton, asam asetat, dan lain-lain.

Proses organosolv pada pulping dengan bahan kimia etanol mempunyai banyak keuntungan antara lain: daur ulang lindi hitam mudah dilakukan, tidak menggunakan unsur sulfur sehingga lebih ramah terhadap lingkungan. Proses pembuatan Pulp dimulai dari proses ekstraksi pectin dengan waktu pengadukan 75 menit, untuk memisahkan pektin. Kemudian diteruskan proses delignifikasi dengan waktu pemasakan 90 ; 120 ; 150 ; 180 ; 210 menit, dan kadar etanol 30 %, 40 %, 50 %, 60%, dan 70 %.

Hasil terbaik untuk delignifikasi dengan menggunakan pelarut etanol yaitu, pada waktu pemasakan selama 150 menit dan konsentrasi 40%, % yield sebesar 63.2 % dengan komposisi lignin sebelum proses delignifikasi sebanyak 196.5955 mg/l dan setelah proses delignifikasi sebanyak 2.0995 mg/l, sehingga penurunan ligninnya sebesar 98.9 %.



B A B I

PENDAHULUAN

I.1 LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan salah satu Negara pembudidaya tanaman coklat (kakao) paling luas di dunia dan termasuk Negara penghasil kakao terbesar ketiga setelah Ivory Coast dan Ghana. Berdasarkan data dari Direktorat Jenderal Perkebunan (2006), pada tahun 2003 luas areal penanaman kakao telah mencapai 917 ribu hektar dan tersebar diseluruh provinsi, kecuali DKI Jakarta.

Kegiatan penelitian kakao pada waktu 5 tahun yang akan datang telah dituangkan dalam Rencana Strategis (Renstra) PPKI yang meliputi lima program utama, yaitu peningkatan produktivitas, peningkatan kualitas dan diversifikasi produk, konservasi dan efisiensi sumber daya, pelestarian lingkungan, serta pemberdayaan perkebunan rakyat.

Akhir-akhir ini, isu-isu lingkungan yang terkait dengan masalah perkebunan kakao dirasakan semakin meningkat sehingga perlu disikapi dengan sebaik-baiknya. Oleh karena itu, selain terhadap faktor-faktor biotik dan abiotik, penelitian untuk pelestarian lingkungan di kawasan perkebunan kakao juga di arahkan pada faktor-faktor sosial, ekonomi dan budaya masyarakat disekitar perkebunan.

Limbah padat perkebunan digolongkan menjadi dua, yaitu golongan limbah yang kaya akan selulosa misalnya jerami dan limbah dari tebu. Sedangkan golongan yang lain ialah limbah yang kaya akan tepung dan gula, misalnya limbah dari ketela pohon, bit gula, pisang, jeruk dan kopi. Selain contoh limbah di atas masih ada limbah lainnya yang belum terpublikasi atau bahkan terinventarisasikan, misalnya limbah dari karet, coklat, kelapa, kapas, kelapa sawit dan masih banyak lagi. Menurut Plaskett (1976) limbah organik merupakan cadangan utama senyawa karbon di dunia, yang sifatnya



“renewable” sehingga tidak bakal habis. Namun demikian ia menduga bahwa belum ada satu negara pun yang telah menaruh perhatian layak pada sumber bahan organik ini.

Limbah padat buah kakao di perkebunan kakao sangat banyak dan kurang dimanfaatkan secara maksimal. Seiring dengan hal tersebut perlu diteliti lebih lanjut untuk menangani limbah tersebut sehingga memberikan nilai tambah. Kadar selulosa pada kulit buah kakao sangat banyak yaitu kulit luar kakao 27.10 %, kulit dalam kakao 16 %, bungkil coklat 9.70% (Sumber : Bedjo Suwardi) maka kulit buah kakao dapat digunakan untuk pengolahan pulp. Ada dua tahapan pengolahan pulp, yaitu proses delignifikasi dan bleaching. Proses delignifikasi sering menggunakan proses kraft yang mengandung sulfide yang tinggi, sehingga dapat mencemari lingkungan, dan proses ini tidak ramah lingkungan. Oleh karena itu, perlu diteliti cara yang tepat sehingga lignin yang diambil cukup banyak dan ramah lingkungan dengan penggunaan solven organik.

I.2 TUJUAN

Penelitian ini bertujuan penggunaan etanol untuk proses delignifikasi kulit buah coklat yang ramah lingkungan.

I.3 MANFAAT

Penelitian ini mempunyai manfaat, yaitu :

1. Dapat mengurangi limbah perkebunan,
2. Dapat menambah nilai ekonomi dari kulit coklat, dan
3. Dapat memberikan informasi tentang pemakaian solven organik (etanol) dalam rangka proses delignifikasi.